

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

28 JUIL. 2003



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 722 843 A1

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

24.07.1996 Bulletin 1996/30

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41M 5/035, B41M 7/00

(21) Numéro de dépôt: 96100006.4

(22) Date de dépôt: 02.01.1996

(84) Etats contractants désignés:

AT ES

(71) Demandeur: Salomon S.A.

F-74370 Metz-Tessy (FR)

(30) Priorité: 16.01.1995 FR 9500684

(72) Inventeur: Grenetier, Alain

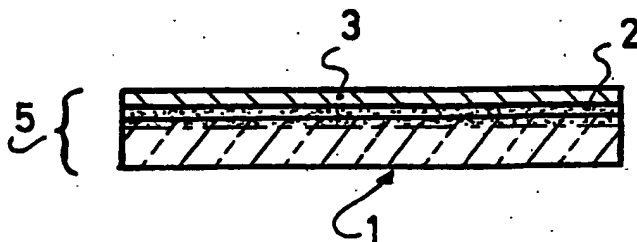
F-74150 Moye (FR)

## (54) Procédé de décoration d'un article par sublimation

(57) L'invention se rapporte à un procédé de décoration d'un article par la méthode d'impression d'encre sublimables. Le procédé consiste à préparer un complexe décoré (5) qui comprend une première étape au cours de laquelle on effectue le transfert d'un décor par sublimation sur la première face d'une première couche de matière plastique ; et une seconde étape au cours de laquelle on procède au recouvrement de ladite première face par un revêtement transparent (2) en matière réti-

culable et enfin une troisième étape où l'on procède au durcissement par réticulation dudit revêtement (2) pour améliorer sa résistance au fluage et sa stabilité thermique.

Application à la décoration des skis, surfs ou planches à roulettes.



*Fig. 5*

EP 0 722 843 A1

## Description

La présente invention concerne un procédé de décoration d'un article par la méthode d'impression d'encre (s) sublimable (s). Elle s'applique plus particulièrement aux articles se présentant sous la forme de stratifiés regroupant différents matériaux plastiques et composites tels que les skis en général, les surfs, les planches à roulettes et autres objets de nature similaire.

La sublimation est une technique bien adaptée pour la décoration de tels articles qui permet d'utiliser de nombreux supports plastiques différents et d'imprimer des motifs quelconques sans qu'il soit nécessaire de soumettre le support à une opération préliminaire de préparation spécifique. Le principe de transfert consiste à faire évaporer des encres contenues sur un papier support sous forme d'extraits secs par application de chaleur et de pression contre le support à décorer. Le procédé est propre, rapide et sans émanation de vapeurs ou de solvants nocifs.

Dans la plupart des cas, le décor est transféré sur la surface externe d'une couche transparente recouvrant l'article à décorer. Un gradient d'encre se forme sur quelques dixièmes de mm à partir de la surface externe vers l'intérieur de la couche transparente. L'inconvénient majeur est que le décor est directement soumis aux agressions extérieures et peut être détérioré rapidement si les conditions d'utilisation de l'article sont sévères (lorsque l'article est soumis aux chocs, éraflures, rayonnement UV important, etc, par exemple).

On a tenté d'apporter des solutions à ces problèmes comme par exemple dans la demande de brevet FR-A-2 620 974 appartenant à la demanderesse où l'on propose de réaliser la sublimation à travers une couche interne opaque solidarisée préalablement par extrusion avec une couche externe transparente. Le bicouche ainsi décoré est ensuite rapporté puis solidarisé sur l'article.

La demande de brevet FR-A-2 620 975 appartenant également à la demanderesse se distingue de la précédente par le fait que la sublimation s'effectue d'abord sur une feuille monocouche opaque qui est ensuite assemblée par collage sur une feuille monocouche transparente de protection. L'ensemble est ensuite rapporté sur l'article par collage à chaud.

Dans ces deux cas, la migration des encres se fait à travers la couche opaque ; ce qui crée une perte dans la définition finale du décor. Même si le front de migration plus concentré en encre apparaît, on obtient une pastellisation du décor, due à la diffusion verticale des encres au travers de la couche opaque.

D'autres solutions ont été essayées comme par exemple de réaliser la sublimation à travers la face interne de la couche transparente de protection.

La couche transparente ainsi décorée, est assemblée avec une couche opaque. L'ensemble est ensuite solidarisé sur l'objet par collage à chaud. Dans ce cas, l'augmentation de la température lors du collage provo-

que un redémarrage de la migration des encres, qui diffusent alors dans la couche opaque. La diffusion en profondeur crée le problème de pastellisation précité, auquel est également associé une diffusion latérale importante en raison d'un certain fluage à la chaleur de la couche opaque ; ce qui rend le décor final moins net.

Le document EP-A-0 421 140 concerne un procédé de décoration et recouvrement de substrats ; par exemple produits en bois du type mobilier de cuisine ou de bureau. Il consiste à effectuer l'imprégnation d'une feuille présublée en matériau fibreux par une solution préréticulée de résine mélanine et/ou urée-formaldéhyde. Puis cette feuille est chauffée, moulée avec le substrat par application de température et pression de façon à obtenir la réticulation complète de la résine. Cette résine qui sert de recouvrement de protection doit posséder des qualités de résistance au rayage, étirement et autres. Toutefois pour une action efficace, un tel recouvrement doit en principe être d'une épaisseur qu'il est difficile d'obtenir par imprégnation. Une telle protection est généralement insuffisante. Les résines mélanine et/ou urée-formaldéhyde sont connues généralement pour leur aptitude au collage avec les matériaux à base de cellulose, tels que bois, contre-plaqué, aggloméré, et autres dérivés cellulosiques. En revanche, ils sont peu compatibles au collage avec la plupart des matières plastiques rentrant dans la composition des stratifiés composites tels que les skis, surfs et autres engins du même type.

Le document EP 0 625 433 s'applique à la fabrication d'éléments de fourniture et de mobilier ; telles que les armoires, etc. La méthode consiste à produire une feuille de recouvrement décorative à base de polystyrène ou polyoléfine décorée par transfert d'encres (héliogravure, sublimation...etc). Après transfert, la feuille subit une opération de vernissage par laquelle la couche de vernis protège le dessin transféré, puis la feuille est appliquée par exemple par des adhésifs au noyau de remplissage de l'élément de fourniture. Dans ce cas aussi, le vernis a pour rôle essentiel d'assurer la protection du décor. Un tel moyen peut s'avérer suffisant pour le mobilier d'intérieur ; en revanche, il n'apporte pas une protection suffisante pour un produit soumis à des conditions extérieures très rudes, tel qu'un ski par exemple. La résistance aux coups de carres ou aux coups de bâton d'un vernis de protection est notoirement insuffisante. La résistance aux conditions climatiques du vernis non protégé est faible et conduit à un durcissement et un vieillissement prématuré. Le vernis perd rapidement son aspect initial et son pouvoir couvrant et de protection.

Le document CH-A-542042 concerne un procédé traditionnel de transfert en continu d'une bande plastique transparente servant de revêtement de protection sur un substrat non-textile (cuir synthétique, plastique, etc).

Le document EP-A-033 776 se rapporte à un procédé qui consiste à obtenir en deux étapes un dessus de recouvrement d'un ski imprimé à partir d'une feuille

en polyéthylène ou PTFE. Dans un premier temps, la feuille est chauffée puis mise en contact sous haute température et haute pression avec un support d'images à imprimer contenant des pigments sublimables et diffusables. La seconde étape consiste à contrôler la température de refroidissement pour produire une solidification sans distorsion et obtenir une stabilité des pigments.

Le document JP-A-55114589 se rapporte à un procédé de décoration d'une feuille en matériau inorganique ou métallique. On applique une solution d'un mélange colloïdal d'alumine et/ou de silicate et d'une résine mélamine sur la face imprimée de ladite feuille. Ce revêtement est résistant à l'abrasion et aux conditions extérieures et sert donc de protection du décor.

Cette solution n'est pas applicable pour le recouvrement de composés organiques à base de carbone tels que les plastiques dont il est essentiellement question dans la présente invention.

L'objet de la présente invention est d'apporter une solution aux problèmes rencontrés précités dans le domaine de la décoration d'articles sous forme de stratifiés tels que des skis, surfs ou autres objets de nature similaires et qui sont majoritairement constitués de matériaux dérivés de la chimie du carbone (plastiques, mousses, élastomères, etc). En particulier, l'un des buts est de réaliser un décor par sublimation sur une face protégée des agressions extérieures et qui conserve ses couleurs d'origine et une parfaite netteté même après collage à chaud et sous pression du complexe décoré sur le reste de l'article.

Pour cela, l'invention concerne un procédé de décoration d'un article en matériaux composites, en particulier un ski, un surf des neiges ou une planche à roulette, comprenant la préparation d'un complexe décoré qui est ensuite assemblé avec l'article par collage ou moulage à chaud, au cours de laquelle :

- on effectue le transfert d'un décor par la méthode d'impression d'encre (s) sublimable (s) sur la première face d'une première couche de matière plastique ;
- on procède au recouvrement de ladite première face ainsi décorée par un revêtement transparent en matière réticulable ;
- on procède au durcissement par réticulation dudit revêtement pour améliorer sa résistance au fluage et sa stabilité thermique en vue de l'assemblage ultérieur du complexe avec le reste de l'article à décorer ;
- enfin, on procède à l'assemblage sur le revêtement transparent d'une seconde couche de matière plastique.

En opérant ainsi, on n'empêche pas la migration des encres, cependant on permet que cette migration s'effectue au travers du revêtement transparent réticulé ; ce qui n'a aucune incidence sur la couleur finale du décor (on résoud ainsi le problème de pastellisation).

De même, le revêtement réticulé a une résistance au fluage à chaud qui est nettement améliorée, ce qui empêche toute diffusion latérale des encres pouvant créer un défaut de netteté lors d'opérations ultérieures de collage ou de moulage utilisant de fortes températures et des pressions élevées.

Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le revêtement transparent est choisi parmi les vernis, les encres de sérigraphie sans pigment, les enductions adhésives ou colles réactives, les films de matière thermoplastique ou thermodurcissable.

La principale propriété retenue pour le choix de ces revêtements est leur bonne résistance au fluage à chaud après réticulation et leur capacité à rester également transparent.

Selon une autre caractéristique, on réalise une application du revêtement à l'état liquide ou très faiblement visqueux par des moyens d'application du type au rideau, au rouleau, au pistolet ou par sérigraphie sur la première face de ladite couche.

Selon une autre caractéristique, le durcissement du revêtement par réticulation est réalisé par chauffage, par irradiation aux rayons UV, ou par irradiation aux rayons IR. Ainsi un large choix est possible qui est fonction de la nature du revêtement transparent choisi. En particulier, la réticulation aux rayons UV présente l'avantage de consommer peu d'énergie.

Selon une autre caractéristique, l'on choisit ladite première couche parmi les matières plastiques sublimables transparentes qui constitue la couche externe de protection du complexe décoré et en ce qu'après la réalisation de la troisième étape de durcissement du revêtement transparent, on procède à l'assemblage sur le revêtement transparent de la seconde couche constituée par une sous-couche de contraste choisie dans un matériau opaque sur le revêtement transparent. La sous-couche de contraste permet de révéler toute l'intensité et la profondeur du décor au travers de la couche transparente et de son revêtement. De plus, les encres ne migrent pas dans la couche opaque en raison de la présence du revêtement transparent durci et le décor reste net et parfaitement contrasté quelles que soient les étapes ultérieures entreprises.

Selon une caractéristique additionnelle, on réalise l'adhésion de la sous-couche de contraste sur le revêtement transparent par interposition d'un film solide de collage et par pressage à chaud.

Selon une alternative, la sous-couche de contraste est choisie parmi les laques ou vernis pigmentés et est déposée à l'état liquide sur le revêtement transparent durci. Cette méthode est appréciée pour sa simplicité et l'aspect économique.

Selon une seconde alternative, la sous-couche de contraste est choisie parmi les films solides de collage ayant de bonnes propriétés d'adhésion avec le revêtement transparent durci d'une part et avec le reste de l'article sur lequel il est destiné à être rapporté d'autre part et en ce que l'on obtient son adhésion par pressage à chaud.

Selon une autre caractéristique, l'on choisit ladite première couche parmi les matières plastiques sublimables opaques qui constitue la sous-couche de contraste du complexe décoré et en ce qu'après la réalisation du durcissement du revêtement transparent, on procède à l'assemblage d'une seconde couche constituant la couche de protection du complexe, choisie en matière plastique transparente, sur le revêtement transparent recouvrant la sous-couche de contraste.

L'avantage d'une telle caractéristique est que l'on peut choisir parmi les couches de protection transparentes, certains matériaux qui ne sont pas nécessairement apte à la sublimation mais qui peuvent avoir d'autres avantages, comme une meilleure résistance au rayage ou aux solvants ou encore être plus économiques.

Selon une caractéristique liée à la précédente, on réalise l'adhésion de la couche de protection sur le revêtement transparent par interposition d'un film solide de collage ayant de bonnes propriétés d'adhésion avec la couche de protection d'une part et avec le revêtement transparent durci d'autre part.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

- Les figures 1 à 6 illustrent un premier mode de réalisation de la décoration d'un article selon le procédé de l'invention ;
- Les figures 7 et 8 illustrent une variante des étapes d'assemblage final sur l'article selon le premier mode de réalisation des figures 1 à 6 ;
- Les figures 9 à 15 illustrent un second mode de réalisation ;
- Les figures 16 et 17 illustrent un exemple non limitatif de la conformation d'un dessus de ski décoré comprenant le complexe réalisé selon le procédé de l'invention ;
- Les figures 18 et 19 illustrent une variante dans laquelle on procède à la décoration d'un objet en matière plastique injectée 'en moule', à l'aide d'un complexe prédécoré selon l'invention.

La réalisation du premier mode des figures 1 à 6, requiert tout d'abord l'utilisation d'une feuille plastique monocouche (1) en matériau transparent ou translucide ; cette feuille qui sera dénommée "couche transparente" dans la description ci-après.

Sur l'une des faces (100) de la couche (1) qui constituera par la suite la face interne du complexe par opposition à la face opposée externe (101), on procède, dans une première étape, à une impression d'un décor par transfert de colorants sublimables. Le motif de décoration à imprimer est de façon connue en soi contenu dans une feuille de papier support (4) qui est appliquée sous une pression (P) à une température (T) pendant un temps (t) contre la face (100) ou face interne de la couche transparente. La couche transpa-

rente peut être choisie parmi les matières plastiques sublimables de Polyamides tels que les PA11, PA12, PA6.3, PA6.6, etc, les Polycarbonates, les ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrène), les AS (Acrylonitrile Styrène) transparent mélangé à un TPU (Elastomère thermoplastique uréthane), les Polyéthylène Téréphthalates (PET).

L'épaisseur de la couche transparente est comprise entre 0,2 et 1,1 mm. Cette épaisseur est choisie suffisante pour procurer une protection suffisante aux éraflures de tout genre (coups de carre, de bâtons, chocs, etc). La sublimation est opérée à une température comprise entre 160 et 180° C, une pression de 1 à 2 bars pendant un temps compris entre 1mn30 sec et 4 mn environ. La profondeur du front de migration des encres est de l'ordre ou légèrement supérieur à 0,20 mm.

Sur la figure 3, l'étape suivante ou deuxième étape consiste à recouvrir la couche ainsi prédécorée par un revêtement transparent ou translucide (2) en matière réticulable, ci-après dénommé "revêtement transparent". Parmi les matières susceptibles de convenir, on peut citer les vernis mono ou bi-composants du type Epoxy ou Polyuréthane, les encres de sérigraphie non pigmentées, certaines enductions adhésives ou colles réactives bi-composants ou encore certains films solides transparents réticulables du type polyéthylène ou ionomères.

Le recouvrement de la face (100) par le revêtement peut être réalisé par différents moyens adaptés en fonction de la nature de revêtement. Pour les vernis ou pour certaines colles liquides, on peut utiliser des moyens automatiques d'application au rideau, au rouleau ou encore des moyens manuels tels que le passage au pistolet. Pour les encres de sérigraphie, l'application se fera au moyen de la technique de sérigraphie. Pour certains films solides, il suffira de réaliser un plaquage à chaud du film sur la face de la couche transparente par des moyens adaptés. Dans ce dernier cas, la réticulation est obtenue simultanément lors du plaquage par augmentation à la température de réticulation de la résine constituant le film.

Dans d'autres cas, la réticulation est obtenue lors d'une troisième étape par chauffage au four ou par rayonnement sous lampes IR ou UV, par exemple (figure 4). La réticulation a pour but de modifier l'état du revêtement pour l'amener à un état de durcissement irréversible lui permettant de rester stable thermiquement et de résister au fluage à chaud lors des étapes ultérieures de cuisson sous pression nécessaires pour l'assemblage du complexe décoré sur l'article lui-même ; ces étapes ayant lieu généralement en moule à des pressions de l'ordre de 7 à 10 bars environ, et à des températures comprises entre 60 et 150°C.

Les encres de sublimation sont susceptibles de migrer à l'intérieur du revêtement pendant cette phase de réticulation dans une faible proportion, ce qui n'affecte pas la précision et les couleurs du décor.

Après durcissement du revêtement (2), on procède à l'assemblage d'une sous-couche de contraste (3) sur le revêtement lui-même. La sous-couche (3) est rendue opaque par pigmentation, de préférence en blanc par exemple au moyen de bioxyde de titane incorporé lors de la fabrication. Relativement à la pigmentation de la sous-couche de contraste qui est destinée à révéler le décor, il faut préciser qu'on ne se limite nullement à la couleur blanche. Citons par exemple toute la gamme de teintes claires, métallisées ou nacrées.

La couche de contraste (3) peut être choisie parmi les laques ou vernis pigmentés ; et dans ce cas, le dépôt se fait à l'état liquide sur le revêtement (2) déjà durci. On peut ensuite soit laisser sécher à température ambiante, soit activer le séchage par chauffage par exemple. On obtient alors le complexe (5) de la figure 5. Ce complexe est ensuite rapporté sur l'article et l'adhésion peut se faire à l'aide d'un film solide de collage (7) entre l'article (6) et la sous-couche opaque (3) du complexe (5), en appliquant une température et une pression suffisante, comme en moule par exemple. En dehors de son rôle d'adhésif, le film a pour fonction secondaire d'absorber les irrégularités de structure des renforts sur la face de contact de l'article. Ainsi le dessus du complexe décoré conserve son apparence lisse après adhésion sur l'article.

La couche de contraste peut également être un film solide de collage opaque qui sera choisi pour ses propriétés de compatibilité au collage avec le revêtement (2) et avec la surface de l'article sur laquelle il est destiné à entrer en contact.

La couche de contraste peut encore être une simple couche opaque en matière plastique n'ayant aucune compatibilité d'adhésion avec le revêtement (2), ni avec le reste de l'article (6). Dans ce cas, l'assemblage peut se faire en interposant des films solides de collage (70, 71) entre le revêtement (2) et la couche opaque (3) d'une part, et entre la couche opaque (3) et le reste de l'article (6) d'autre part. Dans ce cas, on peut prévoir que l'assemblage des différentes couches s'effectue au cours d'une étape unique d'assemblage à chaud et sous pression dans un moule (figures 7 et 8). Dans tous les cas, cette étape ultérieure de moulage n'affecte pas la qualité du décor sublimé grâce au principe de l'invention mise en oeuvre auparavant.

On réalise sur la figure 8 en particulier, que la couche transparente (1) possède une face externe (101) en contact avec l'environnement extérieur et une face interne (100) qui a été imprimée, mais qui est à l'abri de l'environnement extérieur. Le revêtement réticulé (2) est aussi protégé par l'épaisseur de la couche transparente. Il n'a en réalité aucune fonction propre de protection du décor.

Un second mode de réalisation est illustré aux figures 9 à 15. On choisit pour commencer la première couche parmi les matières plastiques sublimables opaques, pour constituer ultérieurement la sous-couche de contraste (30). Ces matières plastiques sont de préférence choisies parmi le groupe constitué :

- Des Styreniques tels que les ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrene) ou AS (Acrylonitrile Styrene) opaques mélangés ou non à un TPU (Elastomère Thermoplastique uréthane),
- Des Copolymères de Styrene et d'acide ou d'anhydride d'acide carboxylique tels que le SMA (copolymère de Styrene et d'anhydride maléique),
- Des PBT (Polybutadiènes téréphthalates).

Tous ces matériaux ont la particularité de présenter une faible pénétration des encres en profondeur, d'où un meilleur rendu des couleurs.

On procède sur l'une de ses faces (300) au transfert d'un décor par sublimation au moyen d'un papier support (40) dans les conditions adaptées de chauffage et de pression (figures 9 et 10).

On procède ensuite au recouvrement de la face (300) ainsi décorée de la couche opaque par le revêtement transparent ou translucide en matière réticulable (2) comme décrit dans le mode précédent (figure 11), et l'on procède à sa réticulation (figure 12).

Après cette troisième étape, on réalise l'assemblage d'une couche de protection transparente (10) sur le revêtement (2) recouvrant la couche opaque (30) au moyen d'un film solide de collage (72), lui-même choisi en matériau transparent et apte au collage à la fois avec la couche opaque et avec le revêtement (2) dans des conditions de chaleur et de pression appropriée (figure 14). Le complexe (50) ainsi formé peut être rapporté sur le reste de l'article à décorer (6) au moyen d'un second film de collage (73) par exemple (figure 15).

Bien entendu, les phases d'assemblage ou de collage des différents constituants peuvent être intégrés dans un procédé plus complexe de moulage rentrant dans le cadre de la fabrication d'articles composites comme des skis modernes par exemple.

Ainsi les figures 16 et 17 illustrent un exemple d'assemblage d'un complexe décoré (5, 50) comme fabriqué précédemment, avec l'élément de renfort supérieur (8) pour la fabrication d'un ski.

Dans un moule de formage à chaud comprenant une matrice inférieure (9), on dispose un empilage de couches destinées à former le dessus du ski ; le complexe prédécoré (5, 50) selon l'invention, une couche (8) destinée à former le renfort supérieur du ski et un film solide (74) compatibilisant destiné à assurer le collage du dessus avec le reste du ski.

La couche de renfort (8) est constituée d'une ou plusieurs nappes textile de renfort préimprégnées d'une résine thermodurcissable ou thermoplastique. Dans le cas d'un renfort en nappe de textile préimprégnée d'une résine thermodurcissable, l'opération de pressage à chaud assure la réticulation ou le complément de réticulation de la résine et l'adhérence du film (74) sur le renfort (8). Après durcissement, on peut sortir le dessus ainsi formé.

L'opération ultérieure de fabrication consiste à placer dans un moule le dessus ainsi que les éléments inférieurs (carres, semelle, renfort inférieur, etc) puis à

injecter une mousse entre ces éléments pour réaliser le noyau du ski.

Le procédé de fabrication est décrit plus précisément dans la demande de brevet n° 2 654 644 appartenant à la demanderesse. Il ne constitue bien entendu qu'un exemple non limitatif et n'est donné que pour illustrer l'intégration de l'invention dans le contexte plus général de la fabrication du ski.

Le complexe (5) prédécoré peut aussi servir à recouvrir, tout au moins partiellement un objet en plastique injecté. Dans ce cas, on fournit un complexe prédécoré (5) comme obtenu précédemment. On dispose ce complexe dans la cavité d'un moule d'injection (90) de telle manière que la couche transparente (1) soit au contact de l'une des parois internes de la cavité du moule. On injecte sous pression dans le volume restant de la cavité du moule un matériau thermoplastique de telle manière qu'il remplisse ledit volume en totalité. Le matériau en fusion se dépose sur la face de la couche opaque (3) ; ce qui provoque l'adhésion du complexe avec la masse injectée. Sur la figure 18, on a représenté une seule buse d'injection (900) mais bien entendu, le moule pourrait en comporter davantage. Après refroidissement, le moule (90) est ouvert et l'on en retire l'objet qui présente sur l'une de ses faces, au moins, le complexe prédécoré (5) (figure 19). Cette méthode est particulièrement bien adaptée pour la décoration d'articles plastiques comme des embouts de spatule ou de talons de ski, ou autres éléments rapportés sur un ski ou un surf.

#### Revendications

1. Procédé de décoration d'un article en matériaux composites, en particulier un ski, un surf des neiges ou une planche à roulette, comprenant la préparation d'un complexe décoré (5, 50) qui est ensuite assemblé avec l'article par collage ou moulage à chaud, au cours de laquelle :
  - on effectue le transfert d'un décor par la méthode d'impression d'encre (s) sublimable (s) sur la première face (100, 300) d'une première couche de matière plastique (1, 30) ;
  - on procède au recouvrement de ladite première face ainsi décorée par un revêtement transparent (2) en matière réticulable ;
  - on procède au durcissement par réticulation dudit revêtement (2) pour améliorer sa résistance au fluage et sa stabilité thermique en vue de l'assemblage ultérieur du complexe (5, 50) avec le reste de l'article à décorer (6) ;
  - enfin, on procède à l'assemblage sur le revêtement transparent (2) d'une seconde couche de matière plastique (3, 10).
2. Procédé de décoration selon la revendication 1, caractérisé en ce que le revêtement transparent (2) est choisi parmi les vernis, les encres de sérigraphie sans pigment, les enductions adhésives ou colles réactives, les films de matière thermoplastique ou thermodurcissable.
3. Procédé de décoration selon la revendication 2, caractérisé en ce que le revêtement est appliqué à l'état liquide ou très faiblement visqueux par des moyens d'application du type au rideau, au pistolet, au rouleau ou par sérigraphie sur la première face (100, 300) de ladite couche (1, 30).
4. Procédé de décoration selon la revendication 3, caractérisé en ce que le durcissement du revêtement par réticulation est réalisé par chauffage, par irradiation aux rayons UV ou par irradiation aux rayons IR.
5. Procédé de décoration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on choisit ladite première couche (1) parmi les matières plastiques sublimables transparentes qui constitue la couche externe de protection du complexe décoré (5) et en ce qu'après la réalisation du durcissement du revêtement transparent (2), on procède à l'assemblage sur le revêtement transparent (2) de la seconde couche constituée par une sous-couche de contraste (3) choisie dans un matériau opaque.
6. Procédé de décoration selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'on réalise l'adhésion de la sous-couche de contraste (3) sur le revêtement transparent (2) par interposition d'un film solide de collage (70) et par pressage à chaud.
7. Procédé de décoration selon la revendication 5, caractérisé en ce que la sous-couche de contraste (3) est choisie parmi les laques ou vernis pigmentés et est déposée à l'état liquide sur le revêtement transparent durci (2).
8. Procédé de décoration selon la revendication 5, caractérisé en ce que la sous-couche de contraste (3) est choisie parmi les films solides de collage ayant de bonnes propriétés d'adhésion avec le revêtement transparent durci (2) d'une part et avec le reste de l'article (6) sur lequel il est destiné à être rapporté d'autre part et en ce que l'on obtient son adhésion par pressage à chaud.
9. Procédé de décoration selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'on choisit ladite première couche parmi les matières plastiques sublimables opaques (30) qui constitue la sous-couche de contraste du complexe décoré (50) et en ce qu'après la réalisation du durcissement du revêtement transparent (2), on procède à l'assemblage d'une seconde couche constituant une couche de protection (10) du complexe, choisie en matière

plastique transparent, sur le revêtement transparent recouvrant la sous-couche de contraste (30).

10. Procédé de décoration selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'on réalise l'adhésion de la couche de protection (10) sur le revêtement transparent (2) par interposition d'un film solide de collage (72) ayant de bonnes propriétés d'adhésion avec la couche de protection (10) d'une part et avec le revêtement transparent (2) durci d'autre part. 5 10

15

20

25

30

35

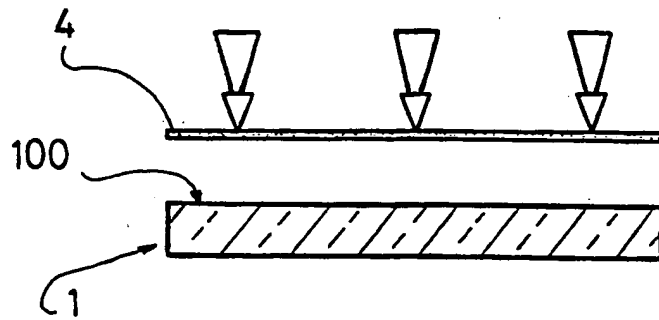
40

45

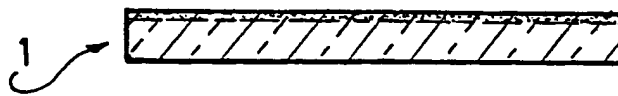
50

55

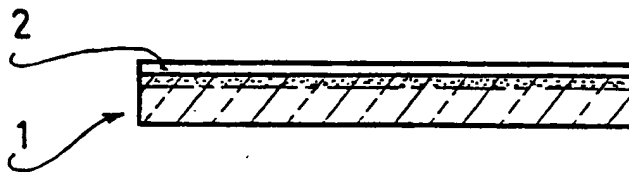




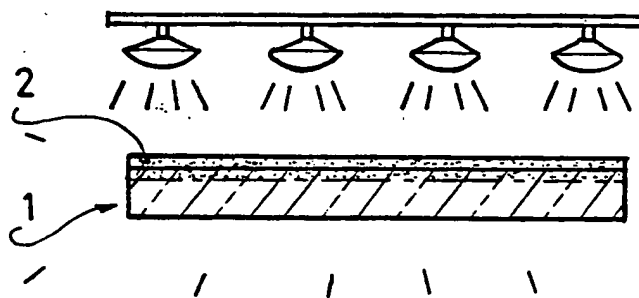
*Fig. 1*



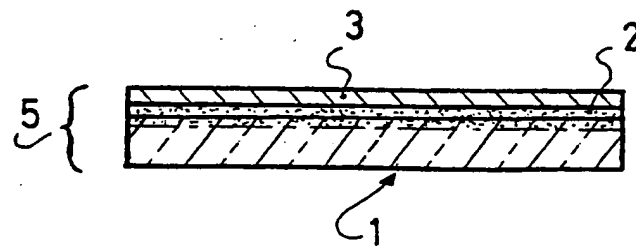
*Fig. 2*



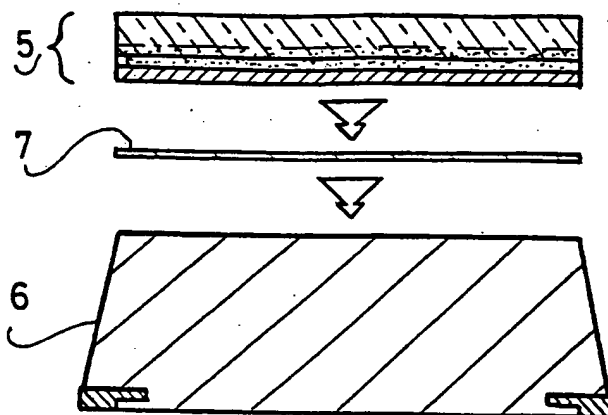
*Fig. 3*



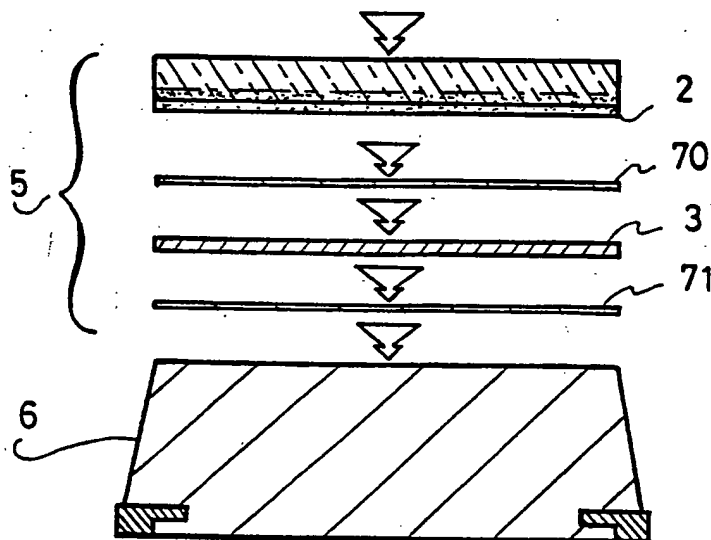
*Fig. 4*



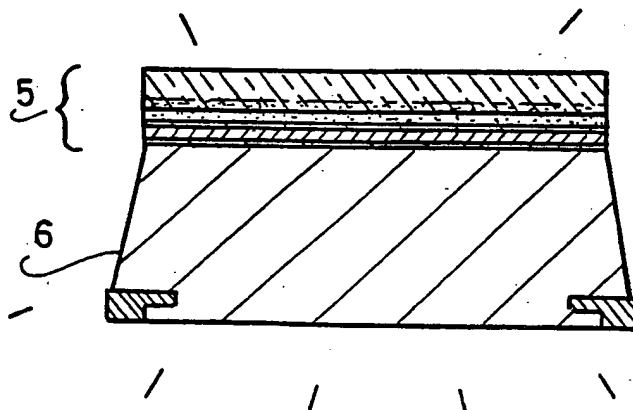
*Fig. 5*



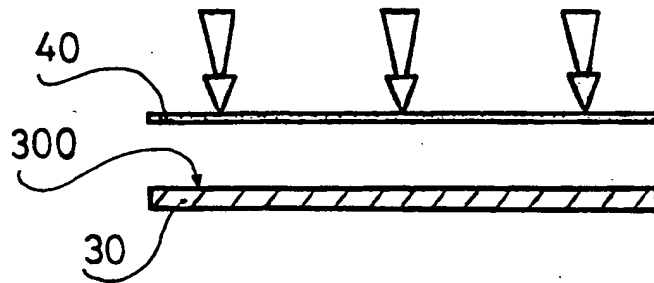
*Fig. 6*



*Fig. 7*



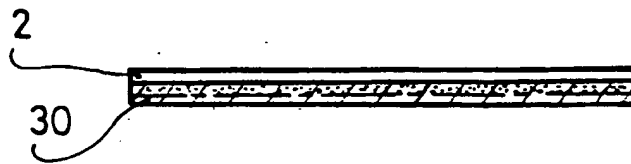
*Fig. 8*



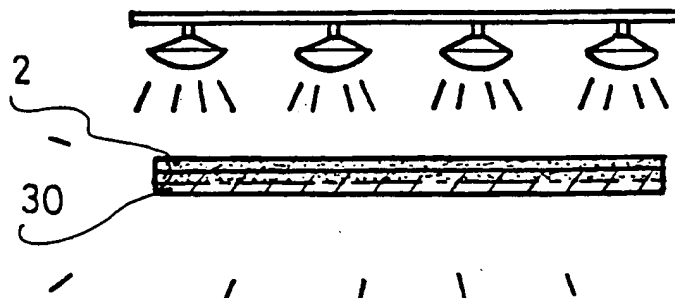
*Fig. 9*



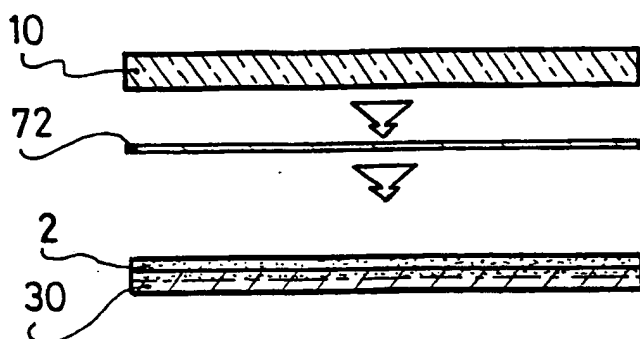
*Fig. 10*



*Fig. 11*



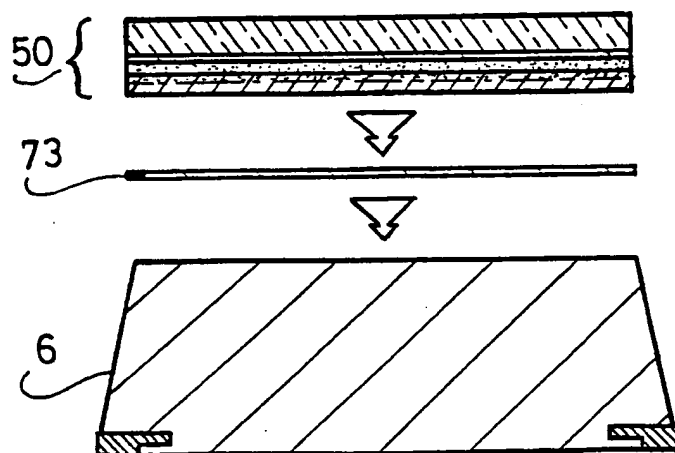
*Fig. 12*



*Fig. 13*

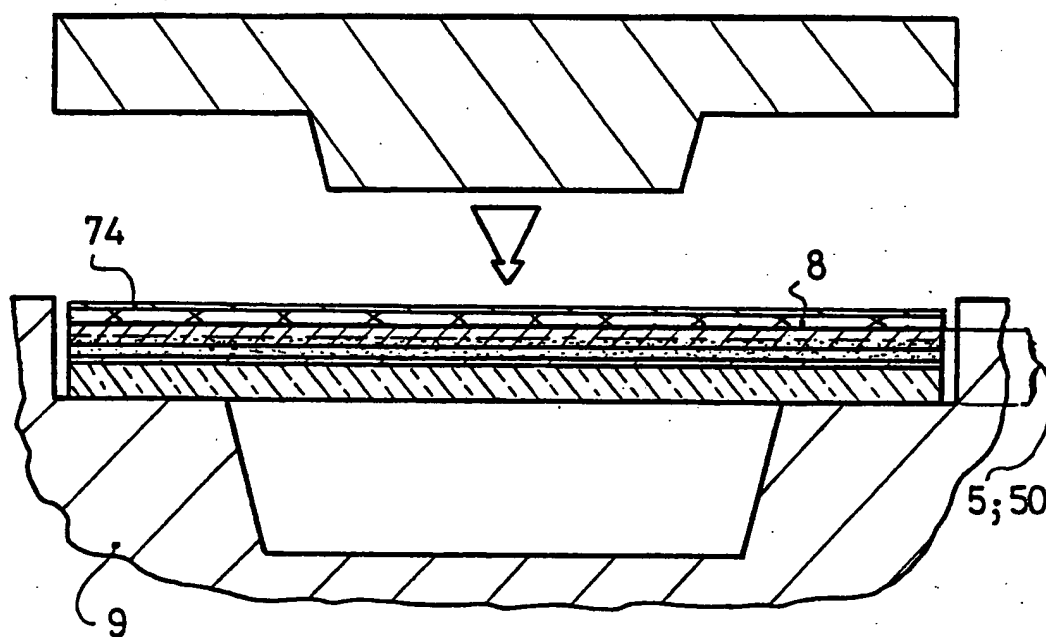


*Fig. 14*

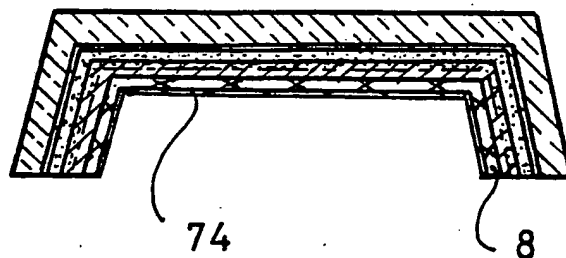


*Fig. 15*

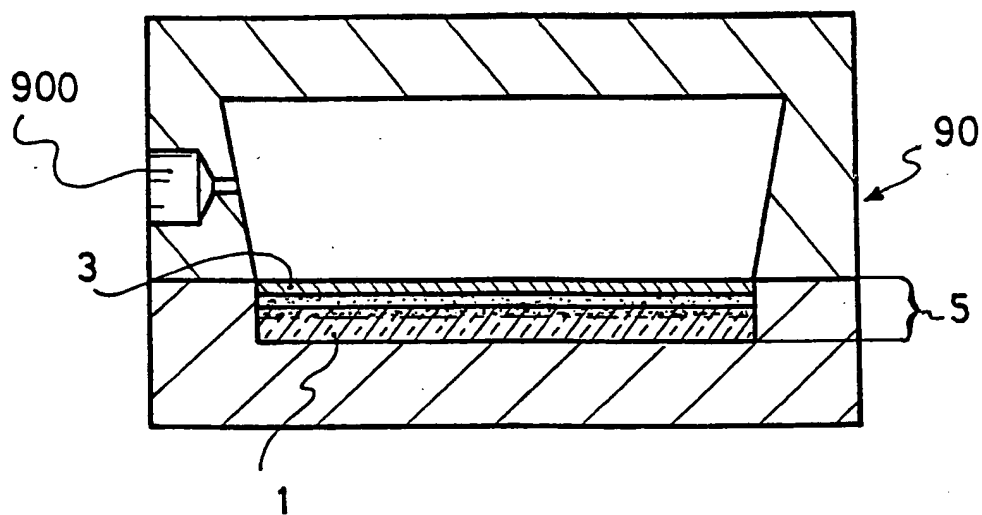
*Fig. 16*



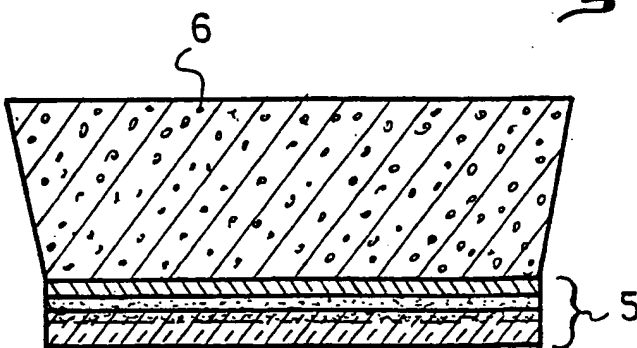
*Fig. 17*



*Fig. 18*



*Fig. 19*







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 10 0006

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 421 140 (NORTECH CHEMIE ;CASSELLA FARBWERKE MAINKUR AG (DE)) 10 Avril 1991	1-10	B41M5/035
Y	* le document en entier *	1-10	B41M7/00
X	EP-A-0 625 433 (ILCAM SPA) 23 Novembre 1994	1	
	* le document en entier *		
Y	CH-A-542 042 (GEISER AG TENTA-WERKE) 15 Novembre 1973	1-10	
	* le document en entier *		
Y	EP-A-0 033 776 (CP COMPONENTS GMBH), 19 Août 1981	1	
	* le document en entier *		
X	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 80-74275 XP002002273 & JP-A-55 114 589 (SUMITOMO) , 4 Septembre 1980	1	
	* abrégé *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B41M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 Mai 1996	Examineur Rasschaert, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P04.037)